

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 4 月 22 日 (22.04.2004)

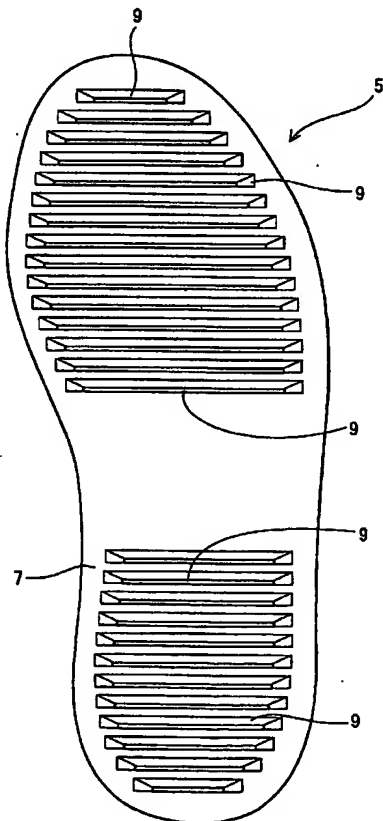
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/032660 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A43B 5/10, 13/14 LTD.) [JP/JP]; 〒651-0072 兵庫県 神戸市 中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 Hyogo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012703
- (22) 国際出願日: 2003 年 10 月 3 日 (03.10.2003) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 小林 和彦 (KOBAYASHI, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒651-0071 兵庫県 神戸市 中央区筒井町 2 丁目 1 番 1 号 S R I 研究開発株式会社内 Hyogo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 岡 憲吾 (OKA, Kengo); 〒650-0022 兵庫県 神戸市 中央区元町通 6 丁目 1 番 1 号栄ビルディング 8 階 オカアンドパートナーズ特許事務所 Hyogo (JP).
- (30) 優先権データ:
特願 2002-296980 2002 年 10 月 10 日 (10.10.2002) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, JP
特願 2003-008972 2003 年 1 月 17 日 (17.01.2003) JP
特願 2003-010020 2003 年 1 月 17 日 (17.01.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友ゴム工業株式会社 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, [続葉有])

(54) Title: TENNIS SHOES

(54) 発明の名称: テニス靴



(57) Abstract: Tennis shoes, comprising soles (5) having bases (7) and a large number of horizontal reinforcement crests (9), the horizontal reinforcement crests (9) further comprising ground-contact surfaces (11), toe side wall surfaces (13), and heel side wall surfaces (15), wherein the cross sectional shape of the horizontal reinforcement crests (9) is asymmetric, the tilted angle (θb) of the heel side wall surfaces (15) is larger than the tilted angle (θa) of the toe side wall surfaces (13), a difference therebetween ($\theta b - \theta a$) is 10 to 60°, the height (H) of the horizontal reinforcement crests (9) is 1 to 8 mm, the ratio (L2/L1) of the distance (L2) of the ground-contact surfaces (11) to a distance (L1) of a boundary part between the bases (7) and the horizontal reinforcement crests (9) is 0.2 to 0.8, and the ratio ($\mu a / \mu b$) of the coefficient of friction (μa) of a bottom surface in toe direction to the coefficient of friction (μb) in heel direction is 0.3 to 0.9.

(57) 要約: テニス靴のソール 5 は、ベース 7 と多数の横筋山 9 とを備えている。横筋山 9 の断面形状は非対称である。横筋山 9 は、接地面 11、爪先側壁面 13 及び踵側壁面 15 を備えている。踵側壁面 15 の傾斜角度 θb は、爪先側壁面 13 の傾斜角度 θa よりも大きい。両者の差 ($\theta b - \theta a$) は、10°以上 60°以下である。横筋山 9 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下である。ベース 7 と横筋山 9 との境界部の距離 L1 に対する接地面 11 の距離 L2 の比 ($L2 / L1$) は、0.2 以上 0.8 以下である。底面の爪先方向における摩擦係数 μa と踵方向における摩擦係数 μb との比 ($\mu a / \mu b$) は、0.3 以上 0.9 以下である。



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明細書

テニス靴

5 技術分野

本発明は、テニス靴に関する。詳細には、本発明は、テニス靴の底面の改良に関する。

背景技術

10 テニスのラリーでは、プレーヤーは、コートの中を激しく移動しつつストロークを行う。プレーヤーは、相手のストロークからボールの方向を予測し、目標地点に向かって移動する。移動は、足が地面をキックすることで行われる。目標地点に近づくと、プレーヤーはキックを停止してストロークの体勢を整える。この後は、プレーヤーの足は地面とスラ
15 イドする。短い距離ではあるが、スライドによってプレーヤーの体は前進する。目標地点までの移動の大半はキックによってなされるが、移動の最終段階はスライドによってなされる。目標地点に到達したプレーヤーは、ストロークを行う。次にプレーヤーは体を反転させて地面をキックし、次の目標地点へと移動する。

20 キックによる移動では、テニス靴と地面とがスリップを起こさないことが好ましい。テニス靴には、防滑性能が要求される。一方、スライドによる移動では、テニス靴と地面とが適度にスリップすることが好ましい。テニス靴には、スライド性能が要求される。特開平 7-213304 号公報には、底面の突起の平面形状が工夫されることにより防滑性能
25 とスライド性能とが両立されたテニス靴が開示されている。

上記公報に開示されたテニス靴であっても、防滑性能とスライド性能

との両立は十分ではない。本発明の目的は、防滑性能及びスライド性能に優れたテニス靴の提供である。

発明の開示

- 5 本発明に係るテニス靴は、底面に並列された多数の筋山を備えている。この筋山の横断面形状は、非対称である。この底面の一方向における摩擦係数 μ_a と逆方向における摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) は、0.3 以上 0.9 以下である。このテニス靴は、一方向におけるスライド性能と、逆方向における防滑性能とに優れる。
- 10 他の発明に係るテニス靴は、幅方向に延びる多数の横筋山を底面に備えている。この横筋山の断面形状は非対称である。この底面の爪先方向における摩擦係数 μ_a と踵方向における摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) は、0.3 以上 0.9 以下である。このテニス靴は、爪先方向におけるスライド性能と、踵方向における防滑性能とに優れる。
- 15 横筋山は、接地面並びにこの接地面に連続する爪先側壁面及び踵側壁面を備える。好ましくは、爪先側壁面の傾斜角度 θ_a と踵側壁面の傾斜角度 θ_b との差 ($\theta_b - \theta_a$) は、 10° 以上 60° 以下である。横筋山の好ましい高さは、1 mm 以上 8 mm 以下である。
- 20 好ましくは、テニス靴は、横筋山とともに縦筋山を備える。この縦筋山は、長さ方向に延びる。底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもアウトサイドの領域には、主として横筋山が形成される。底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもインサイドの領域には、主として縦筋山が形成される。このテニス靴は、前進時のスライド性能及び防滑性能並びに方向転換時の防滑性能に優れる。
- 25 さらに他の発明に係るテニス靴は、その底面に、横筋山及び縦筋山を

多数備えている。爪先部における全接地面積に占める横筋山の接地面積の比率 R_1 は、40%以上70%以下である。インサイド部における全接地面積に占める縦筋山の接地面積の比率 R_2 は、70%以上100%以下である。このテニス靴は、防滑性能とスライド性能とに優れる。

5 好ましくは、横筋山の靴長さ方向断面形状は非対称であり、縦筋山の靴幅方向断面形状も非対称である。底面と接地面との爪先方向の摩擦係数 μ_a は踵方向への摩擦 μ_b より小さく、 μ_a と μ_b との比(μ_a/μ_b)は0.3以上0.9以下である。

10 好ましくは、比率 R_1 は45%以上65%以下であり、比率 R_2 は75%以上95%以下である。好ましくは、比率 R_1 は50%以上60%以下であり、比率 R_2 は80%以上90%以下である。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施形態に係るテニス靴が示された側面図であり

15

第2図は第1図のテニス靴が示された底面図であり、

第3図は第2図のソールの一部が示された下方からの斜視図であり、

第4図は第2図のソールの一部が示された拡大断面図であり、

20 第5図は本発明の他の実施形態に係るテニス靴のソールの一部が示された断面図であり、

第6図は本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソールの一部が示された断面図であり、

第7図は本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソールが示された底面図であり、

25 第8図は第7図のソールの一部が示された拡大断面図であり、

第9図は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソールが示

された底面図であり、

第 10 図は第 9 図のソールの一部が示された下方からの斜視図であり

、

第 11 図は第 10 図のソールの一部が示された拡大断面図であり、

5 第 12 図は第 9 図のソールの一部が示された拡大断面図であり、

第 13 図は本発明のさらに他の実施形態に係るソールの一部が示された底面図であり、

第 14 図は本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソールが示された底面図であり、

10 そして、

第 15 図は第 14 図のソールの一部が示された拡大底面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、適宜図面が参照されつつ、実施形態に基づいて本発明が詳細に
15 説明される。

第 1 図に示されたテニス靴 1 は、アッパー 3 及びソール 5 を備えている。アッパー 3 の材質は、既知のテニス靴のアッパーと同等である。ソール 5 の材質は、既知のテニス靴のソールと同等である。一般的には、ソール 5 は架橋ゴム又は合成樹脂から構成される。

20 第 2 図には、ソール 5 が示されている。この第 2 図において上側は爪先側であり、下側は踵側であり、右側はアウトサイドであり、左側はインサイドである。このソール 5 は、左足用である。右足用のソールは、第 2 図に示された形状が反転された形状を呈する。

ソール 5 は、ベース 7 と多数の横筋山 9 とを備えている。横筋山 9 は
25 ベース 7 と一体的に成形されており、ベース 7 から突出している。横筋山 9 は、幅方向（第 2 図における左右方向）に延びている。多数の横筋

山 9 が、所定間隔を隔てて平行に並んでいる。土踏まずに相当する領域には、横筋山 9 は存在していない。本明細書において横筋山 9 とはソール 5 の長さ方向に対して、略直交する方向に延びる筋山を意味する。好ましくは、横筋山 9 の延びる方向は、ソール 5 の長さ方向に対して 80° 以上 100° 以下である。

第 3 図は第 2 図のソール 5 の一部が示された下方からの斜視図であり、第 4 図はその一部が示された拡大断面図である。これらの図において左側が爪先側であり、右側が踵側である。第 3 図及び第 4 図から明らかなように、横筋山 9 の断面形状は非対称である。横筋山 9 は、接地面 11、爪先側壁面 13 及び踵側壁面 15 を備えている。接地面 11 は、テニス靴 1 が着用されたときに地面と接する面である。爪先側壁面 13 は接地面 11 に連続しており、接地面 11 よりも爪先側に位置している。踵側壁面 15 は接地面 11 に連続しており、接地面 11 よりも踵側に位置している。

第 4 図において両矢印 θa で示されているのは、爪先側壁面 13 の傾斜角度である。傾斜角度 θa は、爪先側壁面 13 が水平面 G（地面）に対してなす角度である。第 4 図において両矢印 θb で示されているのは、踵側壁面 15 の傾斜角度である。傾斜角度 θb は、踵側壁面 15 が水平面 G に対してなす角度である。傾斜角度 θb は、傾斜角度 θa よりも大きい。

テニス靴 1 が地面に置かれ、爪先方向に引っ張られた場合、引っ張りの力は主として爪先側壁面 13 にかかる。爪先側壁面 13 の傾斜は緩いので、地面と底面との摩擦係数 μa は小さい。プレーヤーがシューズをスライドさせる場合、そのスライド方向は爪先方向である。このテニス靴 1 は摩擦係数 μa が小さいので、スライド性能に優れる。このテニス靴 1 を着用したプレーヤーは、移動からストロークへの移行を円滑に行

いう。スライドは、着地時の衝撃の緩和にも寄与する。

テニス靴 1 が地面に置かれ、踵方向に引っ張られた場合、引っ張りの力は主として踵側壁面 15 にかかる。踵側壁面 15 の傾斜はきついで、地面と底面との摩擦係数 μ_b は大きい。プレーヤーが地面をキックして前進する場合、そのキックの方向は踵方向である。このテニス靴 1 は摩擦係数 μ_b が大きいので、キックの際の防滑性能に優れる。

スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数 μ_a と摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) は 0.9 以下が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比 (μ_a / μ_b) が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比 (μ_a / μ_b) は 0.3 以上が好ましく、0.5 以上がより好ましい。

摩擦係数は、以下の (1) 及び (2) に示された条件を備えた砂入り人工芝の上で測定される。

(1) パイル

15 材質：ポリプロピレン
形状：スプリットヤーン
糸：8400 デシテックス
パイルの緯密度 (ゲージ) : 5 / 16 インチ間隔
パイルの経密度 (ステッチ) : 4.8 本 / インチ
20 基布表面から葉先までの高さ : 1.9 mm

(2) 充填される砂

種類：乾燥させた粒度調整砂 (住友ゴム工業社の商品名「オムニサンド A」)

充填量 : 25 kg / m²

25 充填高さ : 人工芝の葉先 2 mm を残すように充填

測定では、上記砂入り人工芝の上でテニス靴 1 に 600 N の鉛直荷重

がかけられ、このテニス靴 1 が所定方向に 50 cm/s の速度で引っ張られるように水平方向の力がかけられる。この引っ張りの力がロードセルで検出され、この引っ張りの力が鉛直荷重で除されることにより摩擦係数が算出される。測定は、 20°C の環境下で行われる。

- 5 スライド性能と防滑性能との両立の観点から、差 $(\theta_b - \theta_a)$ は 10° (degree) 以上が好ましく、 20° 以上がより好ましい。差 $(\theta_b - \theta_a)$ が過大であると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、差 $(\theta_b - \theta_a)$ は 60° 以下が好ましく、 50° 以下がより好ましい。傾斜角度 θ_a は、 30° 以上 70° 以下が好ましい。傾斜角度 θ_b は、 50° 以上 90° 以下が好ましい。

- 10 横筋山 9 の高さ H は、 1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。高さ H が上記範囲未満であると、防滑性能が不十分となることがある。この観点から、高さ H は 2 mm 以上がより好ましい。高さ H が上記範囲を超えると、横筋山 9 の剛性が不足することがある。この観点から、高さ H は 6 mm 以下がより好ましい。

- 15 ベース 7 と横筋山 9 との境界部の距離 L_1 に対する接地面 11 の距離 L_2 の比 (L_2/L_1) は、 0.2 以上 0.8 以下が好ましい。比 (L_2/L_1) が上記範囲未満であると、横筋山 9 の剛性が不足することがある。この観点から、比 (L_2/L_1) は 0.3 以上がより好ましい。
- 20 比 (L_2/L_1) が上記範囲を超えると、接地圧が不足して防滑性能が不十分となることがある。この観点から、比 (L_2/L_1) は 0.6 以下が特に好ましい。

- 25 全ての接地面の合計面積の、底面の投影面積に対する比率は、 15% 以上 70% 以下が好ましい。比率が上記範囲未満であると、接地面が摩耗しやすい。この観点から、比率は 25% 以上がより好ましい。比率が上記範囲を超えると、接地圧が不足して防滑性能が不十分となることが

ある。この観点から、比率は60%以下がより好ましい。

第2図に示されたテニス靴1では、筋山9は幅方向に延びているが、筋山が他の方向に延びてもよい。この場合も、筋山と直行する一方向において優れたスライド性能が達成され、逆方向において優れた防滑性能が達成される。

第5図は、本発明の他の実施形態に係るテニス靴のソール17の一部が示された断面図である。この図には、横筋山19とベース21とが示されている。この図において左側が爪先側であり、右側が踵側である。この横筋山19の断面形状は、非対称である。この横筋山19は、接地面23、爪先側壁面25及び踵側壁面27を備えている。爪先側壁面25は、湾曲している。このソール17は、第2図に示されたソール5と同様に、平行に配置された多数の横筋山19を備えている。

第5図において二点差線で示されているのは、接地面23と爪先側壁面25との境界点P1と、ベース21と爪先側壁面25との境界点P2とが結ばれた仮想線である。この仮想線と水平線Gとのなす角度が、爪先側壁面25の傾斜角度 θa である。このソールにおいても、傾斜角度 θa は、 30° 以上 70° 以下が好ましい。一方、踵側壁面27傾斜角度 θb は、 50° 以上 90° 以下が好ましい。スライド性能と防滑性能との両立の観点から、差 $(\theta b - \theta a)$ は 10° 以上が好ましく、 20° 以上がより好ましい。差 $(\theta b - \theta a)$ が過大であると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、差 $(\theta b - \theta a)$ は 60° 以下が好ましく、 50° 以下がより好ましい。

このソール17においても、横筋山19の高さHは、1mm以上8mm以下が好ましい。このソール17においても、比 $(L2/L1)$ は、0.2以上0.8以下が好ましい。

このソール17においても、スライド性能と防滑性能との両立の観点

から、摩擦係数 μ_a と摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) は 0.9 以下が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比 (μ_a / μ_b) が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比 (μ_a / μ_b) は 0.3 以上が好ましく、0.5 以上がより好ましい。

5 第 6 図は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソール 29 の一部が示された断面図である。この図には、横筋山 31 とベース 33 とが示されている。この図において左側が爪先側であり、右側が踵側である。この横筋山 31 の断面形状は、非対称である。この横筋山 31 は、接地面 35、爪先側壁面 37 及び踵側壁面 39 を備えている。この接
10 地面 35 は、湾曲している。接地面 35 は、第 4 図に示された横筋山 9 の接地面 11 に比べて狭い。このソール 29 は、第 2 図に示されたソール 5 と同様に、平行に配置された多数の横筋山 31 を備えている。

このソール 29 においても、爪先側壁面 37 が水平面に対してなす傾斜角度 θ_a は、 30° 以上 70° 以下が好ましい。一方、踵側壁面 39
15 が水平面に対してなす傾斜角度 θ_b は、 50° 以上 90° 以下が好ましい。スライド性能と防滑性能との両立の観点から、差 ($\theta_b - \theta_a$) は 10° 以上が好ましく、 20° 以上がより好ましい。差 ($\theta_b - \theta_a$) が過大であると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、差 ($\theta_b - \theta_a$) は 60° 以下が好ましく、 50° 以下がより好ましい。

20 このソール 29 においても、横筋山 31 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。このソール 29 においても、比 (L_2 / L_1) は、0.2 以上 0.8 以下が好ましい。

このソール 29 においても、スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数 μ_a と摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) は 0.9 以下
25 が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比 (μ_a / μ_b) が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比 (μ_a / μ_b)

)は0.3以上が好ましく、0.5以上がより好ましい。

第7図は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソール41が示された底面図である。この第7図において上側は爪先側であり、下側は踵側であり、右側はアウトサイドであり、左側はインサイドである。
5 このソール41は、左足用である。右足用のソールは、第7図に示された形状が反転された形状を呈する。

ソール41は、ベース43と、多数の横筋山45と、多数の縦筋山47とを備えている。横筋山45及び縦筋山47はベース43と一体的に成形されており、ベース43から突出している。横筋山45は、幅方向
10 (第7図における左右方向)に延びている。縦筋山47は、長さ方向(第7図における上下方向)に延びている。本明細書において縦筋山47とは、ソール41の長さの方向に略平行に延びる筋山を意味する。好ましくは、縦筋山47の延びる方向は、ソール41の長さ方向に対して -10° 以上 10° 以下である。横筋山45の断面形状及び寸法は、第4
15 図に示された横筋山9の断面形状と同等である。

第8図は、第7図のソール41の一部が示された拡大断面図である。この第8図には、縦筋山47が示されている。この第8図において左側がインサイドであり、右側がアウトサイドである。第8図から明らかなように、縦筋山47は接地面49、インサイド壁面51及びアウトサイド壁面53を備えている。インサイド壁面51の水平方向に対する傾斜
20 角度 θ_c は、アウトサイド壁面53の水平方向に対する傾斜角度 θ_d よりも緩やかである。

第7図に示されている一点鎖線CL1は、長さ方向中心線である。中心線CL1は、ソール41の輪郭線内に画かれうる最長線分が想定されたとき、この最長線分の中心においてこの最長線分と直交する直線である。
25 仮想線Liは、最長線分と平行でソール41のインサイドに接する

直線である。仮想線 L_o は、最長線分と平行でソール 41 のアウトサイドに接する直線である。仮想線 L_i と仮想線 L_o との距離は、ソール 41 の幅 W である。第 7 図に示されている一点鎖線 CL_2 は、幅方向中心線である。中心線 CL_2 は、仮想線 L_i 及び L_o と平行である。

5 底面のうち中心線 CL_1 よりも上方であって中心線 CL_2 よりも右側は、長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもアウトサイドの領域である。この領域には、主として横筋山 45 が形成されている。具体的には、この領域に含まれる全ての筋山 45、47 の接地面積に占める横筋山 45 の接地面積は、50%以上、特には70%以上である。
10 この領域は、プレーヤーが地面をキックして前進するとき、及び前進しつつテニス靴をスライドさせるときに大きな荷重がかかる領域である。この領域に主として横筋山 45 が形成されることにより、スライド性能と防滑性能とが両立される。

底面のうち中心線 CL_1 よりも上方であって中心線 CL_2 よりも左側
15 は、長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもインサイドの領域である。この領域には、主として縦筋山 47 が形成されている。具体的には、この領域に含まれる全ての筋山 45、47 の接地面積に占める縦筋山 47 の接地面積は、50%以上、特には70%以上である。
この領域は、プレーヤーが方向転換するときに大きな荷重がかかる領域である。この領域に主として縦筋山 47 が形成されることにより、方向転換時の防滑性能が高められる。この防滑性能の向上には、主としてアウトサイド壁面 53 が寄与する。インサイド壁面 51 の傾斜が緩やかなことに起因して、縦筋山 47 では接地面 49 の面積が小さい。面積が小さな接地面 49 により、接地圧が高められる。大きな接地圧は、防滑
20 性能の向上に寄与する。
25

インサイド壁面 51 が水平面に対してなす傾斜角度 θ_c は、 30° 以

上 70° 以下が好ましい。一方、アウトサイド壁面 53 が水平面に対してなす傾斜角度 θ_d は、 50° 以上 90° 以下が好ましい。防滑性能の観点から、差 ($\theta_d - \theta_c$) は 10° 以上が好ましく、 20° 以上がより好ましい。差 ($\theta_d - \theta_c$) は 60° 以下が好ましく、 50° 以下がより好ましい。

縦筋山 47 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。ベース 43 と縦筋山 47 との境界部の距離 L_3 に対する接地面 49 の距離 L_4 の比 (L_4 / L_3) は、0.2 以上 0.8 以下が好ましい。

このソール 41 においても、スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数 μ_a と摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) は 0.9 以下が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比 (μ_a / μ_b) が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比 (μ_a / μ_b) は 0.3 以上が好ましく、0.5 以上がより好ましい。

このソール 41 においても、全ての接地面の合計面積の、底面の投影面積に対する比率は、15% 以上 70% 以下が好ましい。比率が上記範囲未満であると、接地面が摩耗しやすい。この観点から、比率は 25% 以上がより好ましい。比率が上記範囲を超えると、防滑性能が不十分となることがある。この観点から、比率は 60% 以下がより好ましい。

第 9 図は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソール 55 が示された底面図である。この第 9 図において上側は爪先側であり、下側は踵側であり、右側はアウトサイドであり、左側はインサイドである。底面のうち中心線 CL_1 よりも上方の部分は爪先部である。中心線 CL_2 よりも左側はインサイド部である。このソール 55 は、左足用である。右足用のソールは、第 9 図に示された形状が反転された形状を呈する。

ソール 55 は、ベース 57 と筋山 59 とを備えている。この筋山 59

はベース 57 と一体的に成形されており、ベース 57 から突出している。
筋山 59 は複数の横筋山 61 と縦筋山 63 とからなる。横筋山 61 は、幅方向に延びている。縦筋山 63 は長さ方向に延びている。横筋山 61 は、長さ方向に所定間隔を隔てて平行に複数の列をなして並んでいる。
5 縦筋山 63 は、幅方向に同様の列をなして並んでいる。

爪先部のアウトサイドには、複数の横筋山 61 が並んでいる。爪先部であってかつインサイド部である領域には、主として縦筋山 63 が並んでいる。長さ方向中心線 CL1 よりも下方には縦筋山 61 が平行に並んでいる。土踏まずに相当する領域には、筋山 59 は存在していない。

10 第 9 図の場合、ソール 55 の接地面積は、横筋山 61 の接地面積と縦筋山 63 の接地面積との合計である。爪先部において、全接地面積に占める横筋山 61 の接地面積の比率 R1 (%) は、下記数式 (I) で表される。

$$R1 = (S_{xt} / (S_{xt} + S_{yt})) \cdot 100 \quad (I)$$

15 この数式 (I) において、 S_{xt} は爪先部における横筋山 59 の接地面積を表し、 S_{yt} は爪先部における縦筋山 59 の接地面積を表す。比率 R1 が 40% 以上 70% 以下となるように、筋山 59 が形成される。この R1 は、45% 以上 65% 以下がより好ましく、50% 以上 60% 以下が特に好ましい。

20 インサイド部において、全接地面積に占める縦筋山 63 の接地面積の比率 R2 (%) は、下記数式 (II) で表される。

$$R2 = (S_{yi} / (S_{xi} + S_{yi})) \cdot 100 \quad (II)$$

この数式 (II) において、 S_{xi} はインサイド部における横筋山 61 の接地面積を表し、 S_{yi} はインサイド部における縦筋山 63 の接地面積を表す。比率 R2 が 70% から 100% となるように、筋山 59 が形成
25 される。インサイド部には横筋山 61 が存在せず、縦筋山 63 のみから

なる場合もスリップ性能と防滑性能とがよい場合がある。比率R 2は、75%以上95%以下がより好ましく、80%以上90%以下特に好ましい。

5 ソールの接地部分に、筋山59以外のものが含まれる場合がある。例えば、不規則な配列の突起、筒状突起又は商品名等のパターン等が含まれる場合がある。これらの場合は、上記横筋山61及び縦筋山63に相当しない部分が除外されて比率R 1及びR 2が計算される。

10 このソール55を備えたテニス靴が用いられると、テニスプレーがよりスムーズに行われる。実際のテニスプレーでは、前方向に移動を開始するとき、爪先部で地面がキックされる。その後、移動の最終段階では足全体が接地している。また、横方向に移動するときは、移動の開始時は外足（例えば、右方向に移動するときの左足）のインサイド部で地面がキックされる。

15 換言すれば、前進時に爪先部に力がかかり、横移動時にインサイド部に力がかかる。さらに、移動の最終段階でスリップしながら停止するときは、底面全体が作用している。このソール55では、力を受け止める必要のある部分に、力の方向に対して直行方向に筋山59が配置されている。これにより、防滑性能が高められている。このソール55では、適切な比率で縦筋山63が配置されているので、摩擦抵抗が低減されている。これにより、スリップ性能が高められている。

20 第10図は、第9図のソール55の一部が示された下方からの斜視図である。この図には、ベース57と横筋山61とが示されている。第11図は第10図の一部が示された拡大断面図である。第10図及び第11図から明らかなように、横筋山61の断面形状は非対称である。横筋山61は、接地面67、爪先側壁面69及び踵側壁面71を備えている。接地面67は、テニス靴が着用されたときに地面と接する面である。

爪先側壁面 6 9 は接地面 6 7 に連続しており、接地面 6 7 よりも爪先側に位置している。踵側壁面 7 1 は接地面 6 7 に連続しており、接地面 6 7 よりも踵側に位置している。

第 1 1 図において、爪先側壁面 6 9 の傾斜角度 θa は、踵側壁面 7 1 の傾斜角度 θb よりも小さい。このソール 5 5 は、砂入り人工芝での使用に適している。テニス靴が砂入り人工芝に置かれて爪先方向に引っ張られた場合、引っ張りの力は主として爪先側壁面 6 9 にかかる。爪先側壁面 6 9 の傾斜角度 θa は小さいので、地面と底面との摩擦係数 μa は小さい。プレーヤーがシューズをスライドさせる場合、そのスライド方向は爪先方向である。このテニス靴は摩擦係数 μa が小さいので、スライド性能に優れる。このテニス靴を着用したプレーヤーは、移動からストロークへの移行を円滑に行いうる。スライドは、着地時の衝撃の緩和にも寄与する。

テニス靴が砂入り人工芝に置かれて踵方向に引っ張られた場合、引っ張りの力は主として踵側壁面 7 1 にかかる。踵側壁面 7 1 の傾斜角度 θb は大きいので、地面と底面との摩擦係数 μb は大きい。プレーヤーが地面をキックして前進する場合、そのキックの方向は踵方向である。このテニス靴は摩擦係数 μb が大きいので、キックの際の防滑性能に優れる。

スライド性能と防滑性能との両立の観点から、摩擦係数 μa と摩擦係数 μb との比 ($\mu a / \mu b$) は 0.9 以下が好ましく、0.7 以下がより好ましい。比 ($\mu a / \mu b$) が小さすぎると爪先方向への意図せぬスリップが生じやすいので、比 ($\mu a / \mu b$) は 0.3 以上が好ましく、0.5 以上がより好ましい。

横筋山 6 1 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。高さ H が上記範囲未満であると、防滑性能が不十分となることがある。この観点

から、高さHは2 mm以上がより好ましい。高さHが上記範囲を超えると、横筋山61の剛性が不足することがある。この観点から、高さHは6 mm以下がより好ましい。

ベース57と横筋山61との境界部の距離L1に対する接地面19の
5 距離L2の比($L2/L1$)は、0.2以上0.8以下が好ましい。比
($L2/L1$)が上記範囲未満であると、横筋山61の剛性が不足することがある。この観点から、比($L2/L1$)は0.3以上がより好ましい。比($L2/L1$)が上記範囲を超えると、接地圧が不足して防滑性能が不十分となることがある。この観点から、比($L2/L1$)は0
10 .6以下が特に好ましい。

テニス靴がハードコートで使用される場合の筋山59の変形挙動は、
、砂入り人工芝コートで使用される場合の筋山59の変形挙動と異なる。
ハードコートで使用されるテニス靴の場合は、爪先側壁面の傾斜角度
 θa が踵側壁面の傾斜角度 θb よりも大きいことが好ましい。

15 第12図は、第9図のソール55の一部が示された拡大断面図である。
この図には、ベース57と縦筋山63とが示されている。この第12
図において左側がインサイドであり、右側がアウトサイドである。第1
2図から明らかなように、縦筋山63は接地面73、インサイド壁面7
5及びアウトサイド壁面77を備えている。インサイド壁面75の傾斜
20 角度 θc は、アウトサイド壁面77の傾斜角度 θd よりも小さい。アウ
トサイド壁面77は、方向転換時の防滑性能に寄与する。インサイド壁
面75の傾斜が緩やかなことに起因して、縦筋山63では接地面73の
面積が小さい。面積が小さな接地面73により、接地圧が高められる。
大きな接地圧は、防滑性能の向上に寄与する。

25 インサイド壁面75の傾斜角度 θc は、 30° 以上 70° 以下が好ま
しい。一方、アウトサイド壁面77の傾斜角度 θd は、 50° 以上 90°

° 以下が好ましい。防滑性能の観点から、差 ($\theta d - \theta c$) は 10° 以上が好ましく、 20° 以上がより好ましい。差 ($\theta d - \theta c$) は 60° 以下が好ましく、 50° 以下がより好ましい。

縦筋山 7 5 の高さ H は、1 mm 以上 8 mm 以下が好ましい。ベース 5
5 7 と縦筋山 6 3 との境界部の距離 L 3 に対する接地面 7 3 の距離 L 4 の比 ($L 4 / L 3$) は、0. 2 以上 0. 8 以下が好ましい。

全ての接地面の合計面積の、底面の投影面積に対する比率は、15% 以上 70% 以下が好ましい。比率が上記範囲未満であると、接地面が摩耗しやすい。この観点から、比率は 25% 以上がより好ましい。比率が
10 上記範囲を超えると、接地圧が不足して防滑性能が不十分となることがある。この観点から、比率は 60% 以下がより好ましい。

第 1 3 図は、本発明のさらに他の実施形態に係るソール 7 9 の一部が示された底面図である。このソール 7 9 も、筋山 8 1 を備えている。この筋山 8 1 は、角錐台状の突起 8 3 と円錐台状の突起 8 5 とからなる。
15 この第 1 3 図から明らかなように、本発明では、複数の突起が連続して筋状を呈する場合、これら突起全体として 1 つの筋山 8 1 と称される。

第 1 4 図は、本発明のさらに他の実施形態に係るテニス靴のソール 9 1 が示された底面図である。この第 1 4 図において上側は爪先側であり、下側は踵側であり、右側はアウトサイドであり、左側はインサイドである。このソール 9 1 は、左足用である。右足用のソールは、第 1 4 図に示された形状が反転された形状を呈する。ソール 9 1 は、ベース 9 3 と、複数の横筋山 9 5 と、複数の縦筋山 9 7 とを備えている。横筋山 9 5 及び縦筋山 9 7 はベース 9 3 と一体的に成形されており、ベース 9 3 から突出している。横筋山 9 5 は、幅方向に延びている。縦筋山 9 7 は
20 、長さ方向に延びている。
25

第 1 5 図は、第 1 4 図のソール 9 1 の一部が示された拡大底面図であ

る。この図には、横筋山 9 5 が示されている。第 7 図における上側が爪先側であり、下側が踵側である。横筋山 9 5 は、接地面の形状が円形である突起 9 9 と、接地面の形状がダンベル状の突起 9 9 とが連続することで形成されている。第 1 5 図には示されていないが、縦筋山 9 7 も、
5 接地面の形状が円形である突起と接地面の形状がダンベル状の突起とが連続することで形成されている（第 1 4 図参照）。横筋山 9 5 は、爪先側に傾斜角度の小さな壁面 1 0 3 を備え、踵側に傾斜角度の大きな壁面 1 0 5 を備えている。第 1 5 図には示されていないが、縦筋山 9 7 は、傾斜角度の小さな壁面をインサイドに備え、傾斜角度の大きな壁面をアウトサイドに備えている。
10

このソール 9 1 では、比率 R_1 は 4 0 % 以上 7 0 % 以下であり、比率 R_2 は 7 0 % 以上 1 0 0 % 以下である。このソール 9 1 では、爪先方向の摩擦係数 μ_a は踵方向への摩擦 μ_b より小さい。 μ_a と μ_b との比（ μ_a / μ_b ）は、0.3 以上 0.9 以下である。このソール 9 1 を備えた
15 テニス靴は、防滑性能とスライド性能との両方に優れる。

このソール 9 1 では、横筋山 9 5 と縦筋山 9 7 とが交わる地点で、円弧状の突起 1 0 7 が形成されている。円弧状突起 1 0 7 により、横筋山 9 5 と縦筋山 9 7 とが滑らかに連続している。このソール 9 1 では、欠けが生じにくい。
20

実施例

[実験 1]

[実施例 1]

スチレンーブタジエン共重合体を基材とするゴム組成物を成型型に投入し、ゴムに架橋反応を起こさせて、ソールを得た。このソールの底面のパターンは、第 2 図に示されている。このソールには、多数の横筋山
25

が形成されている。この横筋山の傾斜角度 θ_a は 30° であり、傾斜角度 θ_b は 90° であり、高さ H は 3 mm であり、 (L_2/L_1) は 0.25 である。このソールに、エチレン酢酸ビニル共重合体からなるミッドソールと、綿からなるアッパーを取り付けて、実施例 1 のテニス靴を得た。

[実施例 2 から 3 及び比較例 1 から 2]

成型型を変更して下記の表 2 に示される形状の横筋山を備えたソールを成形した他は実施例 1 と同様にして、実施例 2 から 3 及び比較例 1 から 2 のテニス靴を得た。

[実施例 4]

成型型を変更して下記の表 1 に示される形状の横筋山及び縦筋山を備えたソールを成形した他は実施例 1 と同様にして、実施例 4 のテニス靴を得た。このソールのパターンは、第 7 図に示されている。

[実用テスト]

プレーヤーにテニス靴を着用され、砂入り人工芝コート（住友ゴム工業社の商品名「オムニコート」）にてテニスのラリーを行わせた。そして、方向転換の容易さ、スタート時の防滑性能、スライド性能及び脚の疲労感を「1」から「5」の 5 段階で評価させた。最も評価の高いものを「5」とした。10 名のプレーヤーの評価の平均値が、下記の表 1 に示されている。表 1 に示されるように、実施例のアウトソールは、全ての項目において良好な評価結果となっている。

表 1 評価結果

		比較例 1	実施例 1	実施例 2	比較例 2	実施例 3	比較例 4
底面のパターン		図 2	図 2	図 2	図 2	図 2	図 7
横筋山	傾斜角度 θa (degree)	20	30	50	80	90	50
	傾斜角度 θb (degree)	90	90	90	90	90	90
	$\theta b - \theta a$ (degree)	70	60	40	10	0	40
	高さ H (mm)	3	3	3	3	3	3
	L1 (mm)	8	8	6	6	6	6
	L2/L1	0.10	0.25	0.45	0.75	1.00	0.50
縦筋山	傾斜角度 θc (degree)	—	—	—	—	—	50
	傾斜角度 θd (degree)	—	—	—	—	—	90
	$\theta d - \theta c$ (degree)	—	—	—	—	—	40
	高さ H (mm)	—	—	—	—	—	3
	L3 (mm)	—	—	—	—	—	6
	L4/L3	—	—	—	—	—	0.50
$\mu a / \mu b$		0.1	0.3	0.6	0.9	1.0	0.6
評価結果	方向転換の容易さ	3	3	3	3	3	5
	スタート時の防滑性能	5	5	5	5	5	5
	スライド性能	滑りすぎ	4	5	4	1	5
	脚の疲労感	3	4	5	4	1	5

〔実験 2〕

〔実施例 5〕

スチレンーブタジエン共重合体を基材とするゴム組成物を成形型に投入し、このゴム組成物を加硫して、ソールを得た。このソールの底面の
5 パターンは、第 9 図に示されている。このソールには、複数の横筋山と縦筋山が形成されている。爪先部における筋山の全接地面積に対する横筋山の接地面積比率 R_1 は 50% であり、インサイド部における筋山の全接地面積に対する縦筋山の接地面積比率 R_2 は 90% である。このソールに、エチレン酢酸ビニル共重合体からなるミッドソールと、綿から
10 なるアッパーを取り付けて、実施例 5 のテニス靴を得た。

〔実施例 6 及び比較例 4 から 5〕

成形型を変えて下記の表 2 に示される仕様のソールを成形した他は実施例 5 と同様にして、実施例 6 及び比較例 4 から 5 のテニス靴を得た。

〔比較例 3〕

15 市販品の株式会社ニューバランスジャパンから販売されている商品名「CT592」を用意し、比較例 3 とした。

〔実用テスト〕

プレーヤーにテニス靴を着用させ、砂入り人工芝コート（住友ゴム工業社の商品名「オムニコート」）にてテニスのラリーを行わせた。そして、前進移動時の防滑性能、横方向移動時の防滑性能及び快適性について、「1」から「5」の 5 段階で評価させた。最も評価の高いものを「5」とした。10 名のプレーヤーの評価の平均値が、下記の表 2 に示されている。表 2 に示されるように、実施例のアウトソールは、全ての項目において良好な評価結果となっている。

表 2 評価結果

	比較例 3	比較例 4	比較例 5	実施例 1	実施例 2
比率 R 1 (%)	0	100	0	50	60
比率 R 2 (%)	0	0	100	90	80
前進移動時の防滑性能	3	5	1	4	5
横方向移動時の防滑性能	3	1	5	5	4
快適性	3	2	2	4	5

産業上の利用可能性

本発明に係るテニス靴は、種々のコートにおけるプレーに適している。このテニス靴は、摩擦係数が小さなコート（砂入り人工芝コート及びクレーコート）に、より適している。特にこのテニス靴は、砂入り人工芝コートに好適である。このテニス靴は、プレーヤーの競技成績の向上に寄与しうる。

請求の範囲

1. その底面に並列された多数の筋山を備えており、この筋山の横断面形状が非対称であり、この底面の一方向における摩擦係数 μ_a と逆方向における摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) が 0.3 以上 0.9 以下であるテニス靴。
2. 幅方向に延びる多数の横筋山をその底面に備えており、この横筋山の断面形状が非対称であり、この底面の爪先方向における摩擦係数 μ_a と踵方向における摩擦係数 μ_b との比 (μ_a / μ_b) が 0.3 以上 0.9 以下であるテニス靴。
3. 上記横筋山が、接地面並びにこの接地面に連続する爪先側壁面及び踵側壁面を備えており、爪先側壁面の傾斜角度 θ_a と踵側壁面の傾斜角度 θ_b との差 ($\theta_b - \theta_a$) が 10° 以上 60° 以下である請求の範囲第 2 項に記載のテニス靴。
4. 上記横筋山の高さが 1 mm 以上 8 mm 以下である請求の範囲第 2 項又は第 3 項に記載のテニス靴。
5. 長さ方向に延びる縦筋山をさらに備えており、底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもアウトサイドの領域には主として横筋山が形成されており、底面のうち長さ方向中心よりも爪先側であってかつ幅方向中心よりもインサイドの領域には主として縦筋山が形成されている請求の範囲第 2 項から第 4 項のいずれかに記載のテニス靴。

6. その底面に横筋山及び縦筋山を多数備えており、爪先部における全接地面積に占める横筋山の接地面積の比率 R_1 が40%以上70%以下であり、インサイド部における全接地面積に占める縦筋山の接地面積の比率 R_2 が70%以上100%以下であるテニス靴。

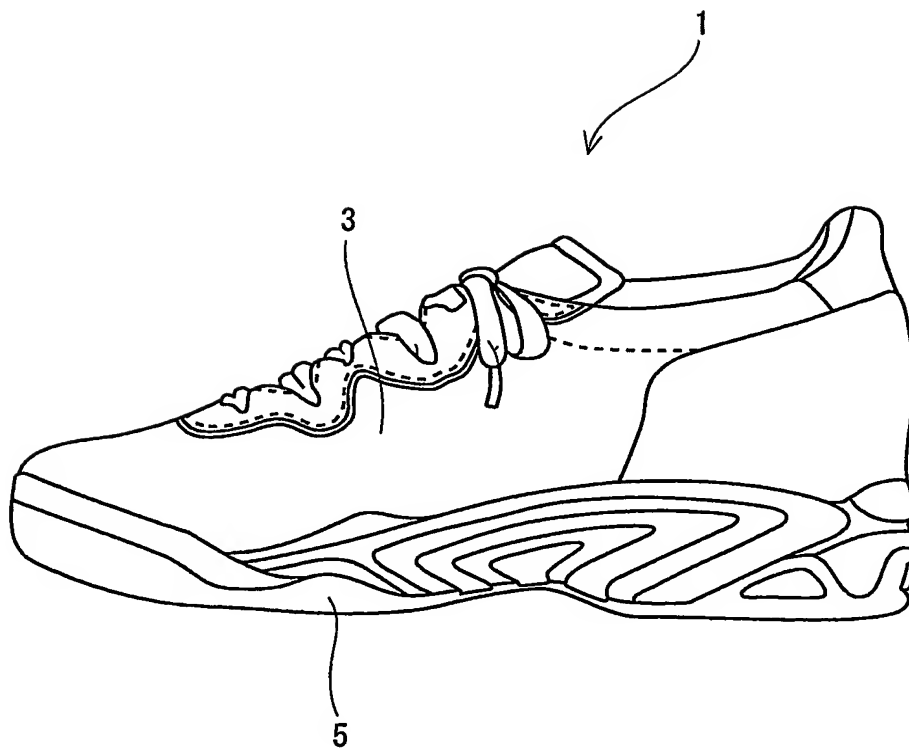
7. 上記横筋山の靴長さ方向断面形状が非対称であり、縦筋山の靴幅方向断面形状が非対称であり、底面と接地面との爪先方向の摩擦係数 μ_a が踵方向への摩擦 μ_b より小さく、 μ_a と μ_b との比(μ_a / μ_b)が0.3以上0.9以下である請求の範囲第6項に記載のテニス靴。

8. 上記比率 R_1 が45%以上65%以下であり、上記比率 R_2 が75%以上95%以下である請求の範囲第6項又は第7項に記載のテニス靴。

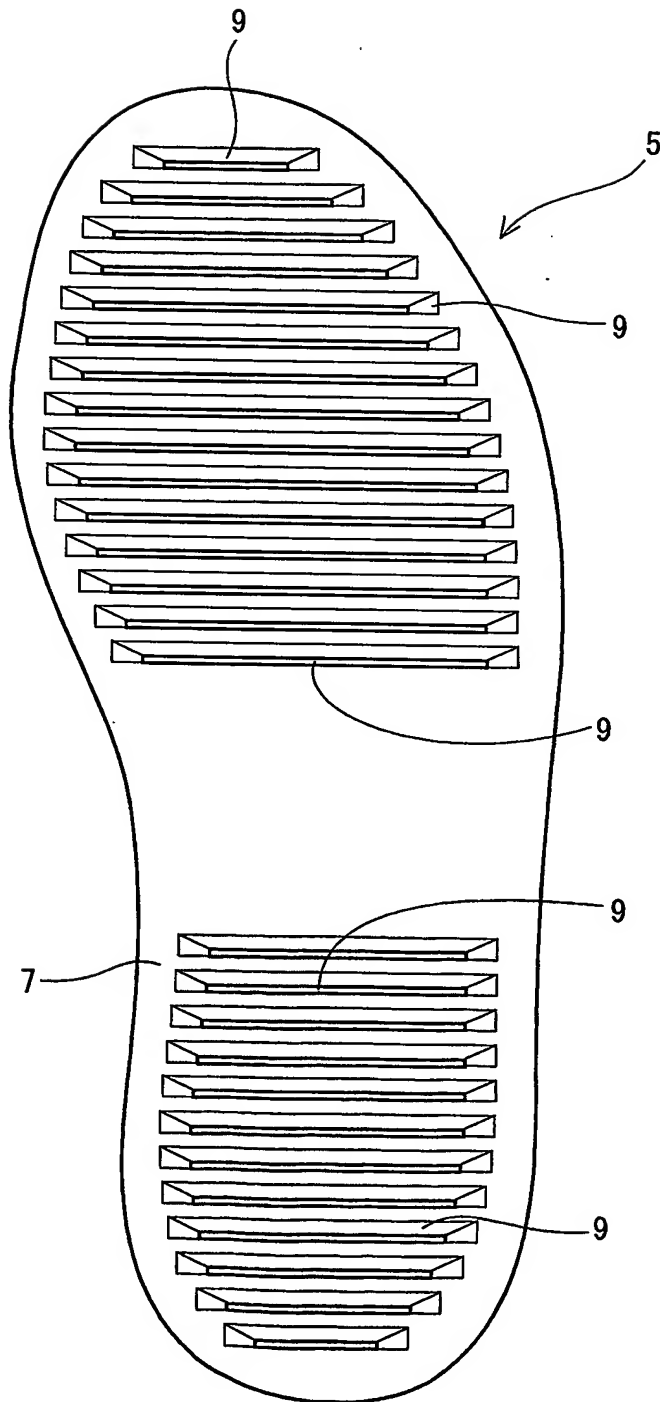
15

9. 上記比率 R_1 が50%以上60%以下であり、上記比率 R_2 が80%以上90%以下である請求の範囲第8項に記載のテニス靴。

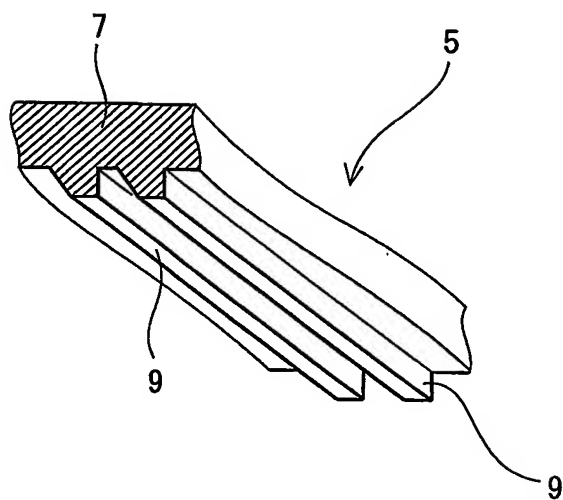
第1図



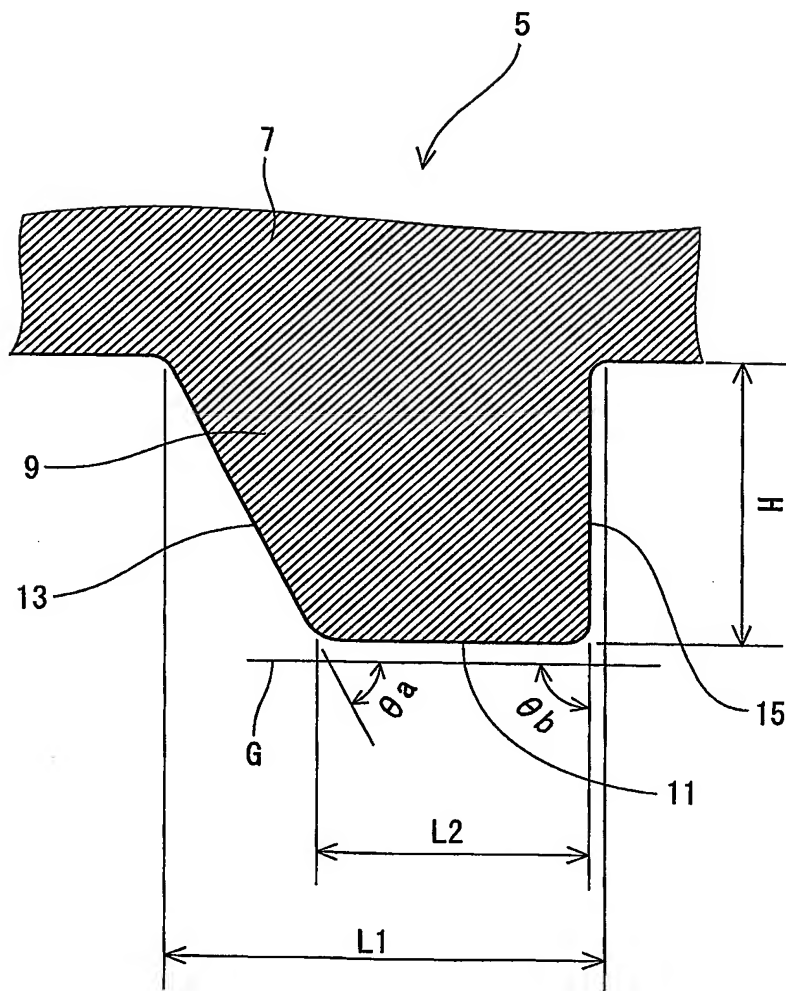
第2図



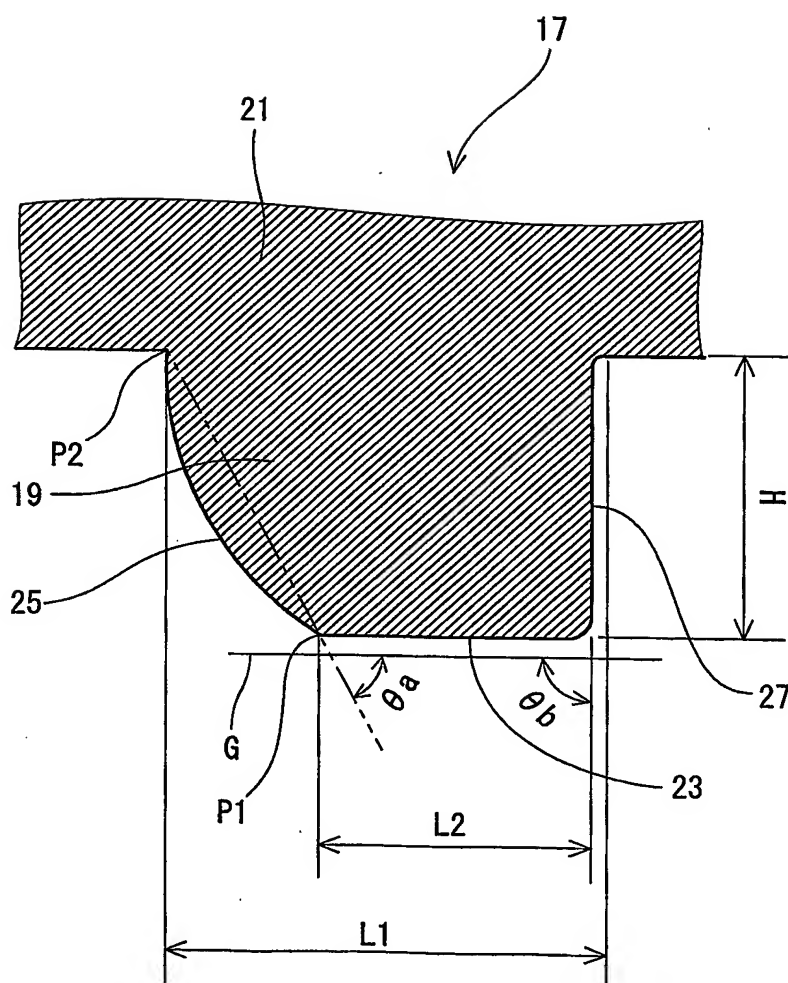
第3図



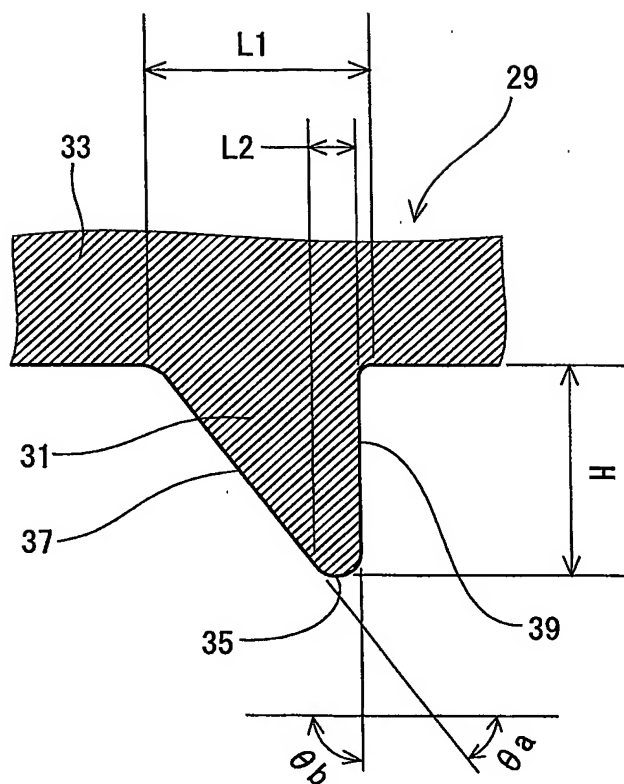
第 4 図



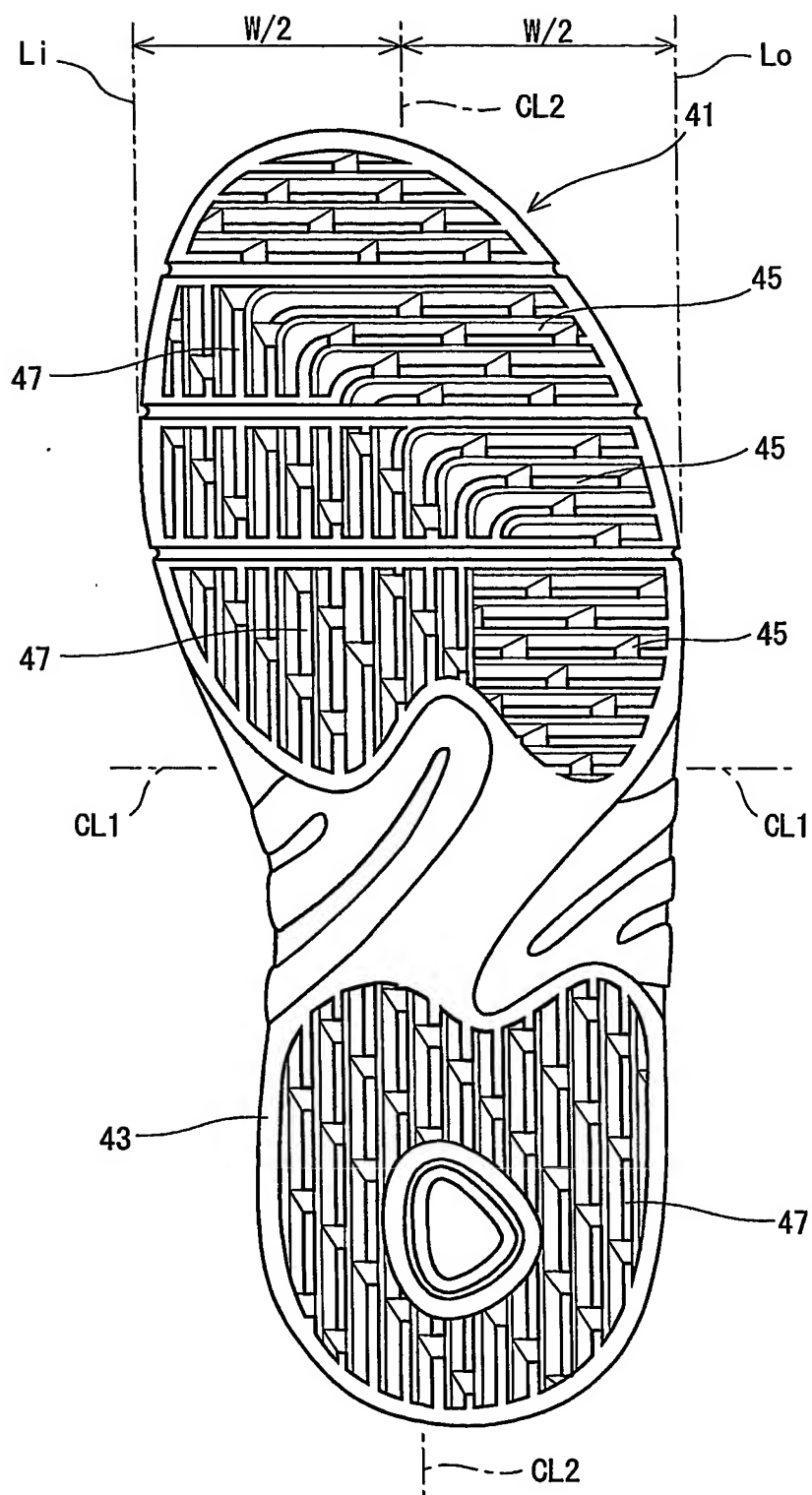
第5図



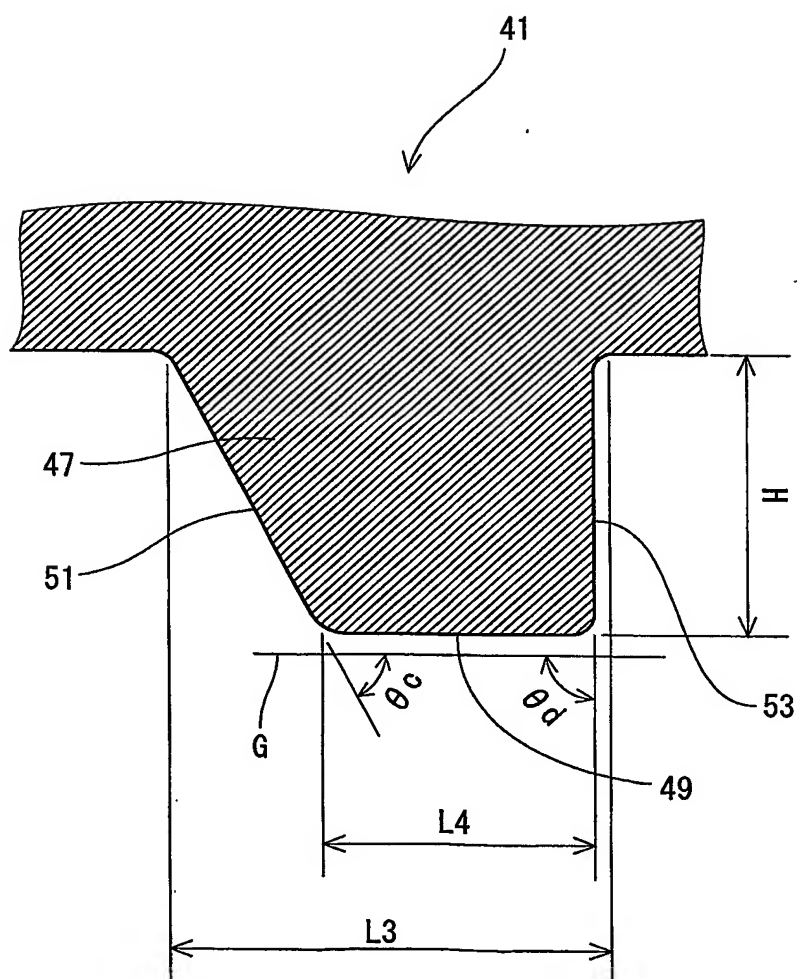
第6図



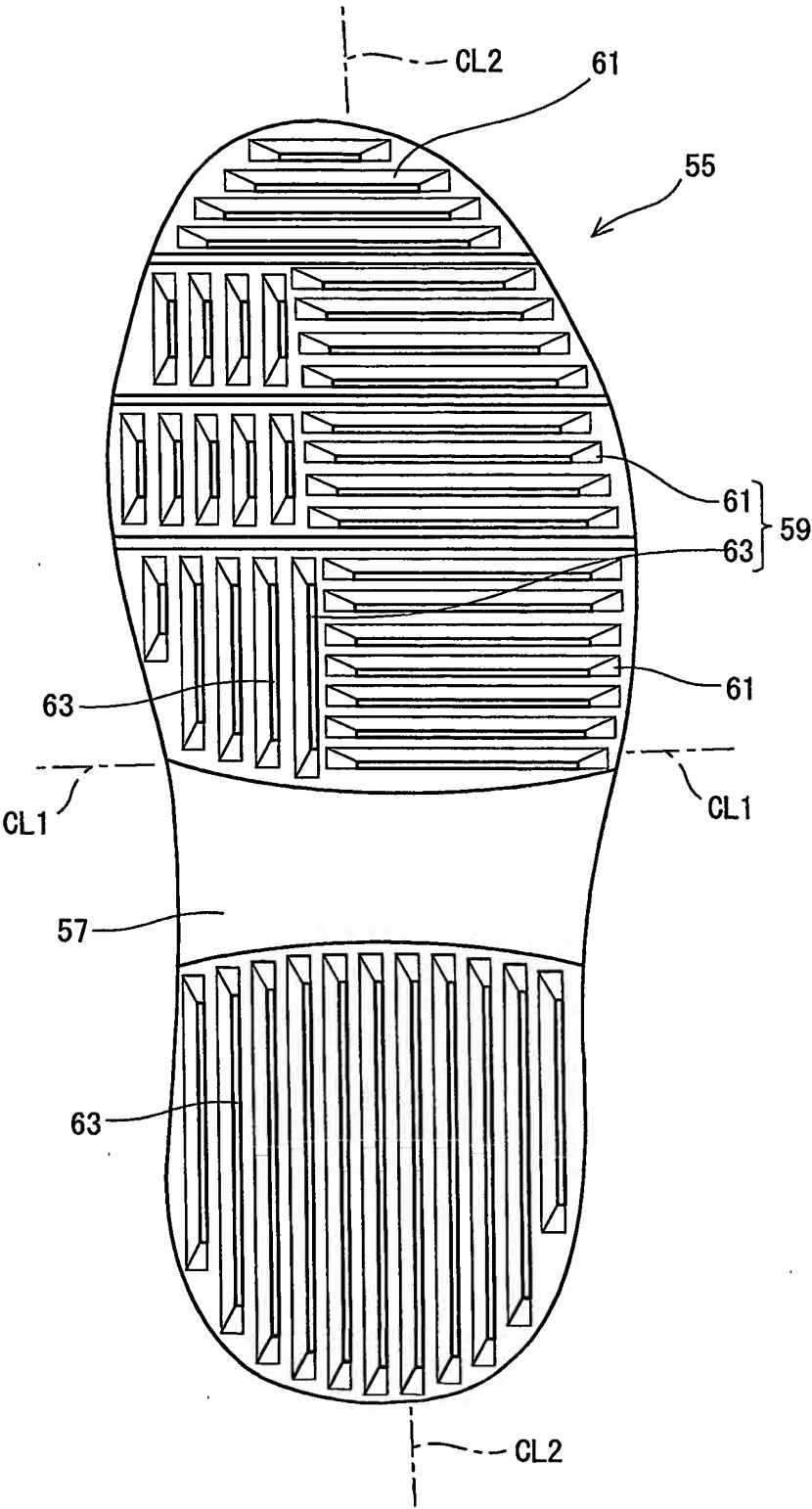
第7図



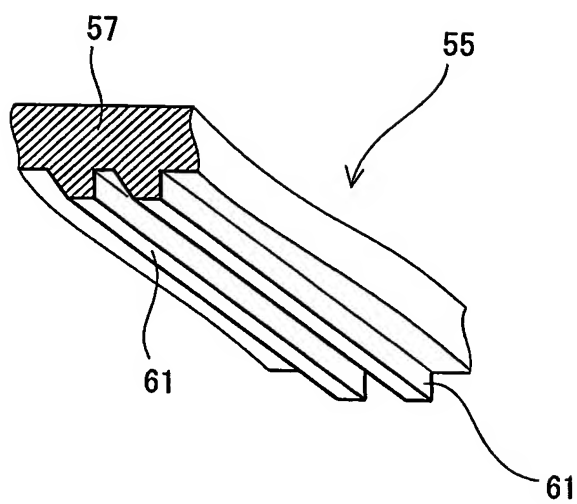
第 8 図



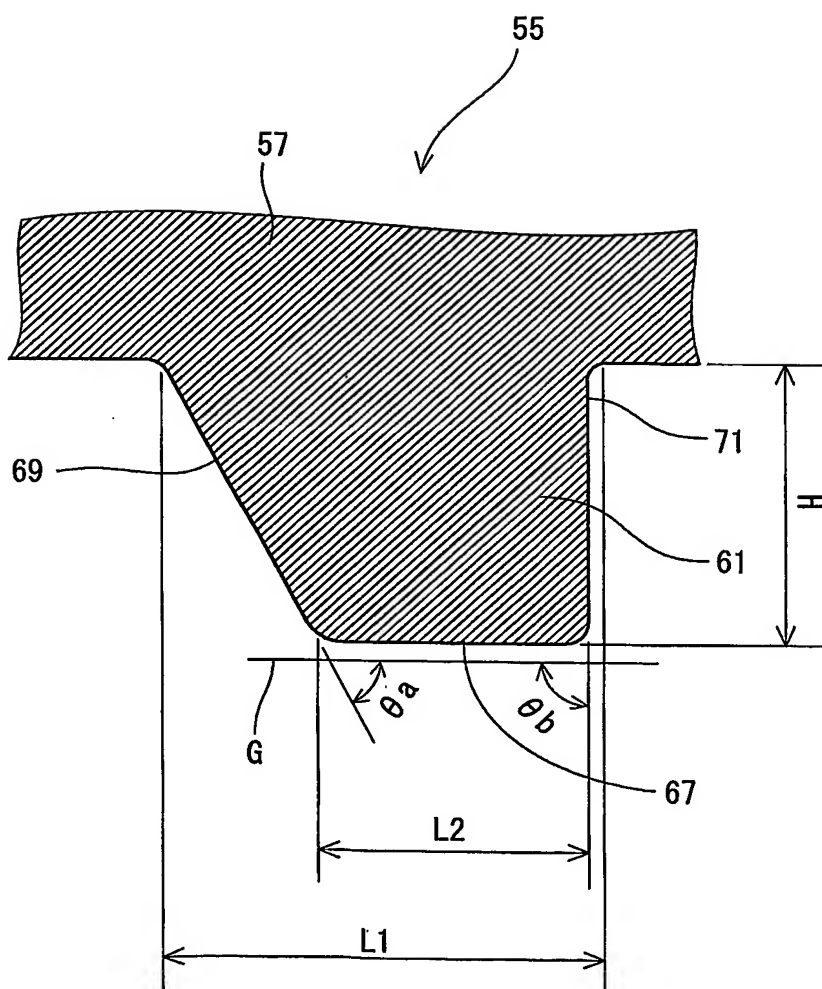
第 9 図



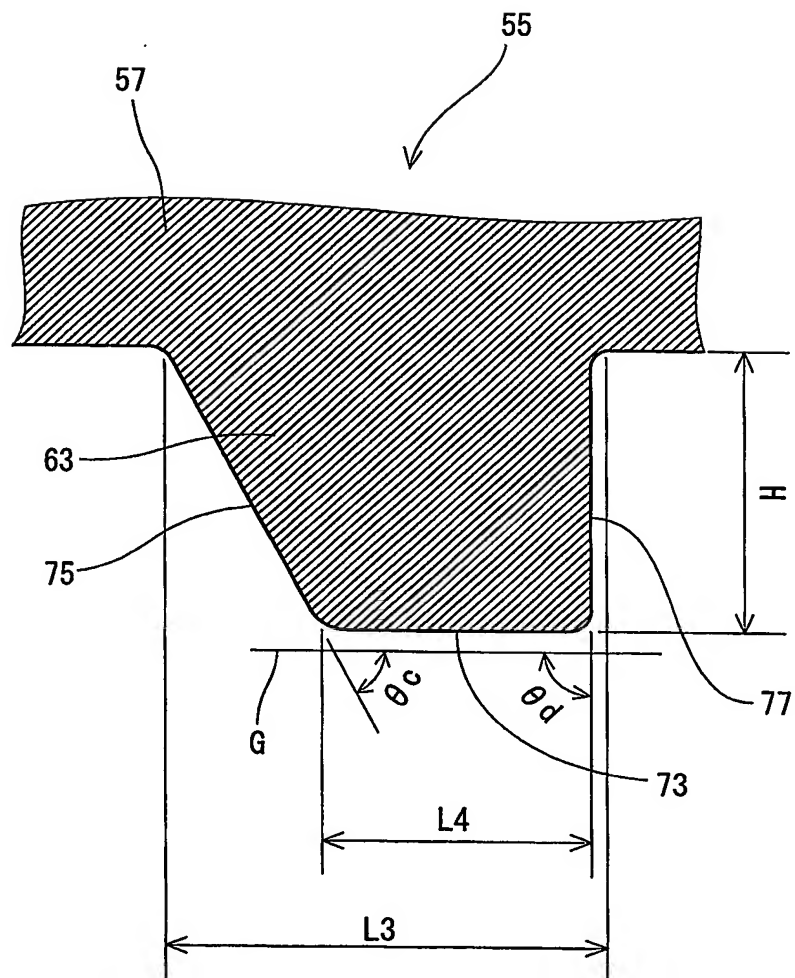
第10図



第 11 図

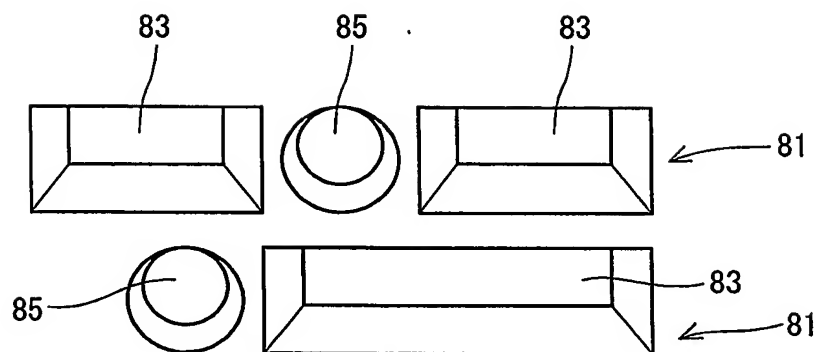


第 1 2 図

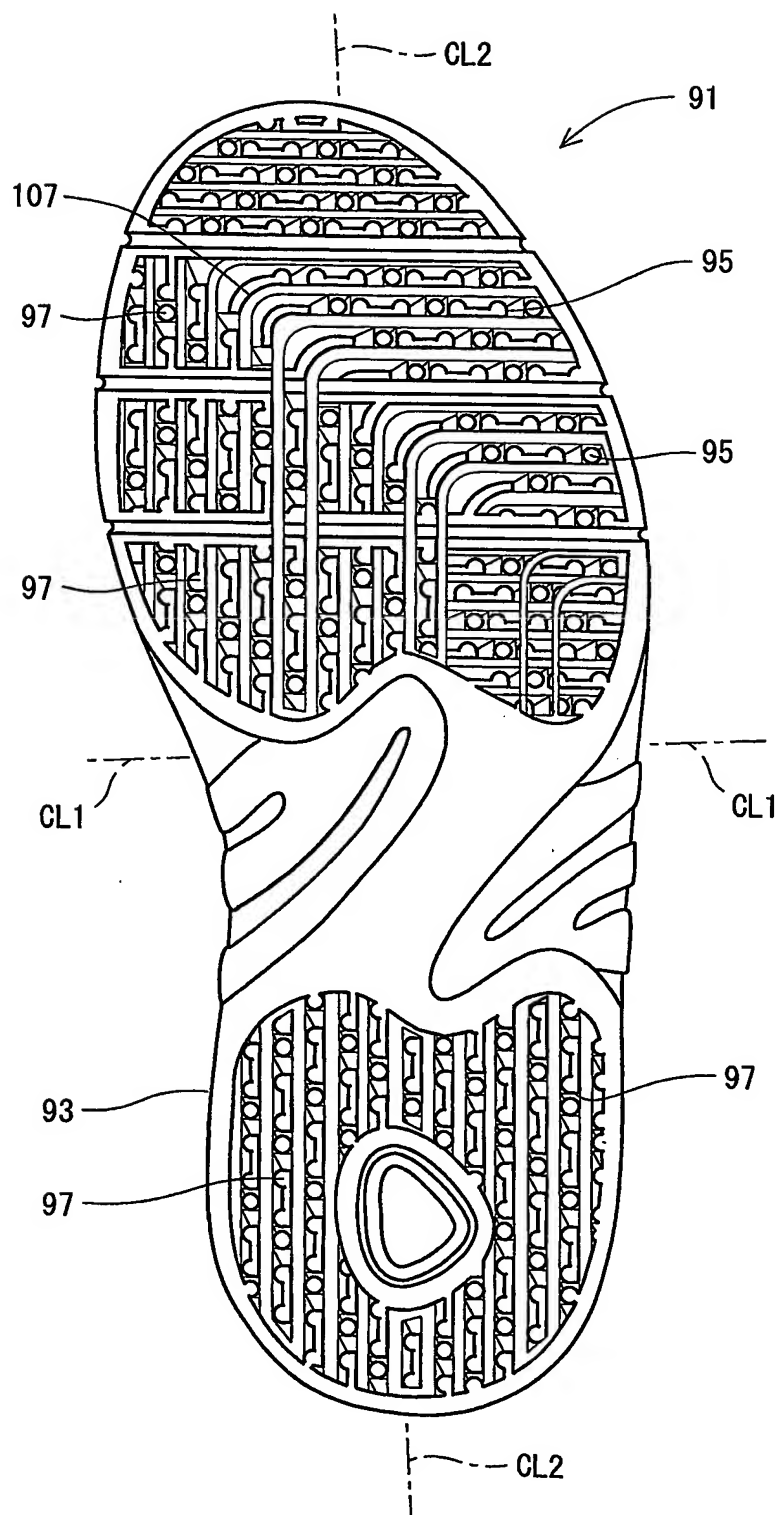


第 13 図

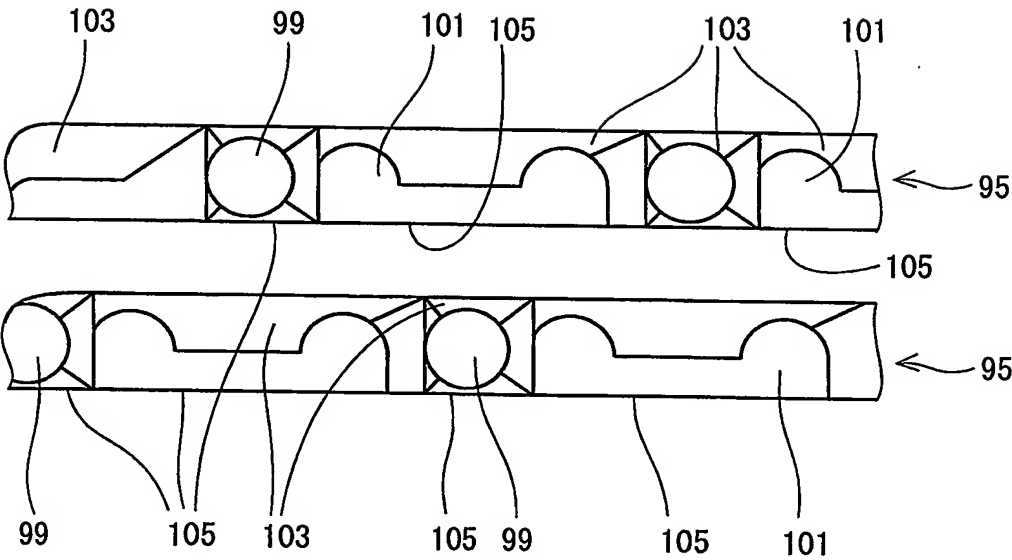
79



第 14 図



第 1 5 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A43B5/10, 13/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A43B5/10, 13/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-17403 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 22 January, 2002 (22.01.02), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-9 1-9
Y	JP 2000-106903 A (Midori Anzen Industry Co., Ltd.), 18 April, 2000 (18.04.00), Full text; Figs. 10, 16 (Family: none)	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 November, 2003 (27.11.03)

Date of mailing of the international search report
09 December, 2003 (09.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12703

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 62300/1981 (Laid-open No. 172504/1982) (Nippon Gomu Kabushiki Kaisha), 30 October, 1982 (30.10.82), Full text; Fig. 7 (Family: none)	1-9
Y	WO 89/08996 A1 (BENETEAU, Charles-Merie), 05 October, 1989 (05.10.89), Full text; Figs. 1 to 6 & JP 2-503527 A & US 5077916 A & FR 2632497 A1 & EP 340053 A1	1-9
Y	US 2930149 A (Ripple Sole Corp.), 29 March, 1960 (29.03.60), Full text; Figs. 1 to 9 & FR 1245384 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A43B5/10, 13/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A43B5/10, 13/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J.P. 2002-17403 A (住友ゴム工業株式会社) 2002. 01. 22, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-9
Y	J.P. 2000-106903 A (ミドリ安全株式会社) 2000. 04. 18, 全文, 第10, 16図 (ファミリーなし)	1-9
Y	日本国実用新案登録出願56-62300号 (日本国実用新案登録 出願公開57-172504号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (日本ゴム株式会社) 1982. 10. 30, 全文, 第7図 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 11. 03

国際調査報告の発送日

09.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

氏原 康宏



3R

8819

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 89/08996 A1 (BENETEAU, Charles-Marie) 1989. 10. 05, 全文, 第1-6図 & JP 2-503 527 A & US 5077916 A & FR 2632 497 A1 & EP 340053 A1	1-9
Y	US 2930149 A (Ripple Sole Corporation) 1960. 03. 29, 全文, 第1-9図 & FR 12453 84 A	1-9